



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Fujita TAKASHI, et al.

GAU:

SERIAL NO: 10/612,926

EXAMINER:

FILED: July 7, 2003

FOR: TRANSFER FIXING APPARATUS, FIXING APPARATUS, TONER IMAGE FORMING APPARATUS, METHOD, AND RECORD MEDIUM RECYCLED METHOD

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):
- | <u>Application No.</u> | <u>Date Filed</u> |
|------------------------|-------------------|
| | |

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

| <u>COUNTRY</u> | <u>APPLICATION NUMBER</u> | <u>MONTH/DAY/YEAR</u> |
|----------------|---------------------------|-----------------------|
| JAPAN | 2002-196040 | July 4, 2002 |
| JAPAN | 2002-249282 | August 28, 2002 |
| JAPAN | 2003-154828 | May 30, 2003 |

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Surinder Sachar
Registration No. 34,423



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-196040

[ST.10/C]:

[JP2002-196040]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社リコー

2003年 7月 3日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎

出証番号 出証特2003-3052845

【書類名】 特許願

【整理番号】 0203738

【提出日】 平成14年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 101

【発明の名称】 定着装置・画像形成装置・トナー・記録媒体の再生方法

【請求項の数】 26

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 藤田 貴史

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 黒高 重夫

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 菊地 尚志

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 越後 勝博

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 中藤 淳

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 馬場 聡彦

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号・株式会社リコー内

 【氏名】 池上 廣和

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100067873

【弁理士】

【氏名又は名称】 樺山 亨

【選任した代理人】

【識別番号】 100090103

【弁理士】

【氏名又は名称】 本多 章悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014258

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809112

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 定着装置・画像形成装置・トナー・記録媒体の再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

熱源により加熱され中間転写体上の画像を転写される転写定着部材を有し、該転写定着部材の回転による画像加熱過程を経て画像を記録媒体に定着することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記転写定着部材とニップを形成する加圧部材を有し、上記転写定着部材が、上記記録媒体の厚みの変化によるニップ進入時の振動を吸収する構成を有していることを特徴とする定着装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の定着装置において、

上記転写定着部材が無端ベルト状に形成され、上記中間転写体に対する転写部と上記加圧部材に対する定着部が独立に支持されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の定着装置において、

上記転写定着部材が弾性層を有していることを特徴とする定着装置。

【請求項 5】

請求項 2 記載の定着装置において、

上記転写定着部材と加圧部材のうちの少なくとも一方がベルト状に形成され、上記ニップの入り口側に該ニップより圧力の小さい弱加圧部を有していることを特徴とする定着装置。

【請求項 6】

請求項 2 記載の定着装置において、

上記転写定着部材の上記中間転写体に対する転写部と上記加圧部材に対する定着部が対向する位置に設けられていることを特徴とする定着装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有し、上記転写定着部材上の画像を加熱された記録媒体に静電気力で定着することを特徴とする定着装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記転写定着部材の表面温度のピーク位置が、該転写定着部材の上記中間転写体に対する転写部の出口と上記記録媒体に対する定着部の出口の範囲内に存在するように上記熱源が配置されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記中間転写体と上記転写定着部材間の距離が、画像を形成するトナー層の厚み以下に設定されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 10】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記中間転写体と上記転写定着部材間の距離が、画像を形成するトナー層の厚みよりも大きく設定されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 11】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記転写定着部材から上記中間転写体への熱放射を抑制する熱遮蔽部材を有していることを特徴とする定着装置。

【請求項 12】

請求項 5 記載の定着装置において、

上記弱加圧部の上記記録媒体の搬送方向における幅は、上記記録媒体が薄肉の場合でもシワを生じさせない程度に設定されていることを特徴とする定着装置。

【請求項 13】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有していることを特徴とする定着装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記熱源が、上記転写定着部材の設定温度近傍で電気抵抗が急激に上昇する PTC 特性を有することを特徴とする定着装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 記載の定着装置において、

上記中間転写体から画像が転写される上記転写定着部材の転写部を該中間転写体から離間する方向に変位させる手段を有し、画像転写時以外は上記中間転写体と上記転写部の接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うことを特徴とする定着装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 記載の定着装置において、

画像転写動作中であっても非画像領域では上記転写部の接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うことを特徴とする定着装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 乃至 1 6 の何れか 1 つに記載の定着装置を有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 記載の画像形成装置において、

上記中間転写体と上記転写定着部材との間に線速差を設けるとともに、該線速差に応じて上記中間転写体上に画像を形成することを特徴とする定着装置。

【請求項 1 9】

請求項 1 7 記載の画像形成装置において、

上記中間転写体の上記転写定着部材に対する転写部と上記像担持体に対する転写部との間に該中間転写体の熱を奪う冷却部材が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 0】

請求項 1 7 記載の画像形成装置において、

ワーデル実用球形度 ψ が 0.8 以上のトナーを現像剤として用いることを特徴

とする画像形成装置。

【請求項 2 1】

請求項 2 記載の定着装置を有する画像形成装置において、

上記記録媒体が OHP や厚紙である場合のモード設定ができ、該モードが設定された場合には上記記録媒体に対する上記ニップでの加熱時間を長くすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 記載の画像形成装置において、

上記記録媒体に対する加熱時間を長くすることが、上記中間転写体に対して上記転写定着部材の線速を落とすことであり、該線速差に応じて上記中間転写体上に画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 1 記載の画像形成装置において、

上記ニップの幅を変化させる構成を有し、上記記録媒体に対する加熱時間を長くすることが、上記ニップの幅を大きくすることであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 記載の定着装置を有する画像形成装置において、

上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有し且つ上記記録媒体が OHP である場合のモード設定ができ、該モードが設定された場合には上記ニップ内における上記記録媒体の表面温度を上記転写定着部材側の温度以上とすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 5】

請求項 1 7 乃至 2 4 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において用いられる現像剤としてのトナーであって、

ワデル実用球形度 ψ が 0.8 以上であることを特徴とするトナー。

【請求項 2 6】

請求項 1 7 乃至 2 4 の何れか 1 つに記載の画像形成装置により記録された記録媒体上の定着画像を熱や機械力等により除去して再使用可能とする記録媒体の再

生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体に未定着画像を定着する定着装置、該定着装置を有する複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置、該画像形成装置に用いられるトナー、該画像形成装置により記録された記録媒体の再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的に、電子写真方式の画像形成装置に備えられた定着装置では、記録媒体上に静電的に転写された画像（未定着トナー）を記録媒体とともに、加熱定着部材と加圧部材間のニップで挟持搬送しつつ加熱する構成を有している。加熱定着部材としてはローラやベルト等が採用されており、加圧部材としてはローラやベルト、固定パッド等が採用されている。

このような定着装置のニップでの熱移動は、定着部材側に接するトナー表面温度と、記録媒体表面に接するトナー－記録媒体界面温度が重要である。前者は光沢などの画質に重要的に関与し、後者は記録媒体とトナーの密着性に重要的に関与していることが知られている。

カラー画像形成装置では光沢を十分に得るために、記録媒体も含め白黒の画像形成装置に比べ1.5倍ほどの熱量を与えている。そのため、記録媒体も過剰に熱せられ、高速で多数枚の画像形成を行う場合には加熱電力が不足し、一般に広く用いられる100V15Aなどの電源では対応できないという問題があった。

記録媒体の過剰加熱はユーザーの意に沿わないばかりか、画像形成装置の出口（排紙トレイ）で記録媒体同士が密着して重なり合う原因にもなっていた。

【0003】

また、表面にコーティングを施した記録媒体を使用する場合、定着部材が高温であるためにコーティングが熱により定着部材に粘着し、汚れの発生や巻き付きが起こり、巻付用紙の除去作業や定着部材の清掃が度々必要となって面倒であった。

また、従来の電子写真方式の画像形成装置では、記録媒体の裏面からバイアスを掛けて画像を記録媒体表面に静電気力で転写する方式であるため、記録媒体の吸湿性、厚み、表面性状（凹凸）等の条件の違いにより電気的特性が変化して転写品質の一定化が困難で、異常画像が発生し易いという問題もあった。

また、定着部材の温度が高温となるため、トナーが定着部材に転移するオフセット現象が発生し易かった。

【0004】

このような問題を解消すべく、例えば特開平10-63121号公報には、図26に示すように、中間転写体100の駆動ローラ101の内部に熱源102を設け、該中間転写体100に加圧部材103を圧接してニップを形成する方式が提案されている。トナーはニップ手前で加熱され、加熱されたトナーをニップで記録媒体104に定着するものである。符号105は像担持体を、106は一次転写手段を示している。

この方式によれば、中間転写体100から記録媒体104への2次転写は静電気力ではなく定着の熱によって行われるので、転写品質の一定化が可能となる。トナー加熱時間は容易に長く設定できて十分に加熱可能であり、記録媒体の過剰加熱も防止できる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平10-63121号公報等に記載の方式では、トナー加熱時間と同じだけ中間転写体も加熱され、しかも内面側から層厚み方向全体に加熱されるため、中間転写体が次に一次転写領域に入る際像担持体も加熱され、トナーの固着などの問題が発生する。

中間転写体を途中で冷却することも可能であるが、加熱冷却の激しいヒートサイクルが繰り返されることになり、耐久性及び熱効率の観点から非常に不利となる。

また、この種の画像形成装置では、高画質化に影響を及ぼすトナーの転写性がトナーの形状に関与していることが知られており、高画質化の観点からトナー形状の最適化が望まれている。

また、資源節約の観点から記録媒体の再利用（リサイクル）の重要度が増してきており、特にカラー画像形成における記録媒体の再生実用化が望まれている。

【 0 0 0 6 】

本発明は、低温定着が可能でウォームアップ時間が短く、省エネルギー性に優れ、高画質、耐久性及び熱効率の観点からも良好な定着装置、該定着装置を備えた画像形成装置の提供を、その目的とする。

本発明の他の目的は、高画質化を実現できるトナーの提供にある。

本発明のさらに他の目的は、特にカラー画像形成において実用性のある記録媒体の再生方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明では、熱源により加熱され中間転写体上の画像を転写される転写定着部材を有し、該転写定着部材の回転による画像加熱過程を経て画像を記録媒体に定着することとした。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記転写定着部材とニップを形成する加圧部材を有し、上記転写定着部材が、上記記録媒体の厚みの変化によるニップ進入時の振動を吸収する構成を有していることとした。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の発明では、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材が無端ベルト状に形成され、上記中間転写体に対する転写部と上記加圧部材に対する定着部が独立に支持されていることとした。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 記載の発明では、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材が弾性層を有していることとした。

【 0 0 1 1 】

請求項 5 記載の発明では、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材と加圧部材のうちの少なくとも一方がベルト状に形成され、上記ニップの入り口側に該ニップより圧力の小さい弱加圧部を有していることとした。

【 0 0 1 2 】

請求項 6 記載の発明では、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材の上記中間転写体に対する転写部と上記加圧部材に対する定着部が対向する位置に設けられていることとした。

【 0 0 1 3 】

請求項 7 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有し、上記転写定着部材上の画像を加熱された記録媒体に静電気力で定着することとした。

【 0 0 1 4 】

請求項 8 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記転写定着部材の表面温度のピーク位置が、該転写定着部材の上記中間転写体に対する転写部の出口と上記記録媒体に対する定着部の出口の範囲内に存在するように上記熱源が配置されていることとした。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記中間転写体と上記転写定着部材間の距離が、画像を形成するトナー層の厚み以下に設定されていることとした。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 0 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記中間転写体と上記転写定着部材間の距離が、画像を形成するトナー層の厚みよりも大きく設定されていることとした。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 1 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記転写定着部材から上記中間転写体への熱放射を抑制する熱遮蔽部材を有していることとした。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 2 記載の発明では、請求項 5 記載の定着装置において、上記弱加圧部の上記記録媒体の搬送方向における幅は、上記記録媒体が薄肉の場合でもシワを生じさせない程度に設定されていることとした。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 3 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有していることとした。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 4 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記熱源が、上記転写定着部材の設定温度近傍で電気抵抗が急激に上昇する P T C 特性を有することとした。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 5 記載の発明では、請求項 1 記載の定着装置において、上記中間転写体から画像が転写される上記転写定着部材の転写部を該中間転写体から離間する方向に変位させる手段を有し、画像転写時以外は上記中間転写体と上記転写部の接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うこととした。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 6 記載の発明では、請求項 1 5 記載の定着装置において、画像転写動作中であっても非画像領域では上記転写部の接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うこととした。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 7 記載の発明では、請求項 1 乃至 1 6 の何れか 1 つに記載の定着装置を有していることとした。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 8 記載の発明では、請求項 1 7 記載の画像形成装置において、上記中間転写体と上記転写定着部材との間に線速差を設けるとともに、該線速差に応じて上記中間転写体上に画像を形成することとした。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 9 記載の発明では、請求項 1 7 記載の画像形成装置において、上記中間転写体の上記転写定着部材に対する転写部と上記像担持体に対する転写部との間に該中間転写体の熱を奪う冷却部材が設けられていることとした。

【 0 0 2 6 】

請求項 2 0 記載の発明では、請求項 1 7 記載の画像形成装置において、ワーデ

ル実用球形度 ϕ が0.8以上のトナーを現像剤として用いることとした。

【0027】

請求項21記載の発明では、請求項2記載の定着装置を有する画像形成装置において、上記記録媒体がOHPや厚紙である場合のモード設定ができ、該モードが設定された場合には上記記録媒体に対する上記ニップでの加熱時間を長くすることとした。

【0028】

請求項22記載の発明では、請求項21記載の画像形成装置において、上記記録媒体に対する加熱時間を長くすることが、上記中間転写体に対して上記転写定着部材の線速を落とすことであり、該線速差に応じて上記中間転写体上に画像を形成することとした。

【0029】

請求項23記載の発明では、請求項21記載の画像形成装置において、上記ニップの幅を変化させる構成を有し、上記記録媒体に対する加熱時間を長くすることが、上記ニップの幅を大きくすることであることとした。

【0030】

請求項24記載の発明では、請求項2記載の定着装置を有する画像形成装置において、上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有し且つ上記記録媒体がOHPである場合のモード設定ができ、該モードが設定された場合には上記ニップ内における上記記録媒体の表面温度を上記転写定着部材側の温度以上とすることとした。

【0031】

請求項25記載の発明では、請求項17乃至24の何れか1つに記載の画像形成装置において用いられる現像剤としてのトナーであって、ワーデル実用球形度 ϕ が0.8以上であることとした。

【0032】

請求項26記載の発明では、請求項17乃至24の何れか1つに記載の画像形成装置により記録された記録媒体上の定着画像を熱や機械力等により除去して再使用可能とすることとした。

【 0 0 3 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 の実施形態を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。

先ず、図 1 に基づいて本実施形態における画像形成装置としてのタンデム型のカラー複写機の構成及び動作の概要を説明する。カラー複写機 1 は、装置本体中央部に位置する画像形成部 1 A と、該画像形成部 1 A の下方に位置する給紙部 1 B と、画像形成部 1 A の上方に位置する図示しない画像読取部を有している。

画像形成部 1 A には、水平方向に延びる転写面を有する中間転写体としての中間転写ベルト 2 が配置されており、該中間転写ベルト 2 の上面には、色分解色と補色関係にある色の画像を形成するための構成が設けられている。すなわち、補色関係にある色のトナー（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）による像を担持可能な像担持体としての感光体 3 Y、3 M、3 C、3 B が中間転写ベルト 2 の転写面に沿って並置されている。

【 0 0 3 4 】

各感光体 3 Y、3 M、3 C、3 B はそれぞれ同じ方向（反時計回り方向）に回転可能なドラムで構成されており、その周りには、回転過程において画像形成処理を実行する帯電装置 4、光書き込み手段としての書き込み装置 5、現像装置 6、1 次転写装置 7、及びクリーニング装置 8 が配置されている。各符号に付記しているアルファベットは、感光体 3 と同様、トナーの色別に対応している。各現像装置 6 には、それぞれのカラートナーが収容されている。

中間転写ベルト 2 は、駆動ローラ 9 と、従動ローラ 1 0 に掛け回されて感光体 3 Y、3 M、3 C、3 B との対峙位置において同方向に移動可能な構成を有している。従動ローラ 1 0 と対向する位置には、中間転写ベルト 2 の表面をクリーニングするクリーニング装置 1 1 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

感光体 3 Y の表面が帯電装置 4 により一様に帯電され、画像読取部からの画像情報に基づいて感光体 3 Y 上に静電潜像が形成される。該静電潜像はイエローのトナーを収容した現像装置 6 Y によりトナー像として可視像化され、該トナー像は所定のバイアスが印加される 1 次転写装置 7 Y により中間転写ベルト 2 上に 1

次転写される。他の感光体 3 M、3 C、3 B でもトナーの色が異なるだけで同様の画像形成がなされ、それぞれの色のトナー像が中間転写ベルト 2 上に順に転写されて重ね合わせられる。

転写後感光体 3 上に残留したトナーはクリーニング装置 8 により除去され、また、転写後図示しない除電ランプにより感光体 3 の電位が初期化され、次の作像工程に備えられる。

【 0 0 3 6 】

駆動ローラ 9 の近傍には、定着装置 1 2 が設けられている。定着装置 1 2 は、中間転写ベルト 2 上の画像としての未定着トナー像を転写される転写定着部材としての転写定着ローラ 1 3 と、該転写定着ローラ 1 3 とニップ N を形成する加圧部材としての加圧ローラ 1 4 を有している。転写定着ローラ 1 3 はアルミニウム等の金属によりパイプ状に形成されており、表面には離型層がコーティングされている。また、転写定着ローラ 1 3 の内部には熱源としてのハロゲンヒータ 1 5 が設けられている。加圧ローラ 1 4 は、芯金 1 4 a とゴム等の弾性層 1 4 b を有している。

給紙部 1 B は、記録媒体としての用紙 P を積載収容する給紙トレイ 1 6 と、該給紙トレイ 1 6 内の用紙 P を最上のものから順に 1 枚ずつ分離して給紙する給紙コロ 1 7 と、給紙された用紙 P を搬送する搬送ローラ対 1 8 と、用紙 P が一旦停止され、斜めずれを修正された後転写定着ローラ 1 3 上の画像の先端と搬送方向の所定位置とが一致するタイミングでニップ N に向けて送り出されるレジストローラ対 1 9 を有している。

【 0 0 3 7 】

感光体 3 Y、3 M、3 C、3 B から中間転写ベルト 2 上に 1 次転写されたトナー像 T (以下、単にトナーともいう) は、図示しないバイアス印加手段により駆動ローラ 9 に印加されるバイアス (AC、パルスなどの重畳を含む) により転写定着ローラ 1 3 に静電気力で 2 次的に転写される。

図 2 に示すように、中間転写ベルト 2 と転写定着ローラ 1 3 間の距離としてのギャップ g は、画像を形成するトナー層の厚み以下に設定されている。すなわち、トナー T を介した接触転写方式となっており、高画質化が図られている。この

場合、非画像部では非接触となる。

【 0 0 3 8 】

中間転写ベルト2と転写定着ローラ13がトナーTを介してしか接触しないため、中間転写ベルト2が転写定着ローラ13により加熱されることを低減でき、感光体3Y、3M、3C、3B等の寿命を長くできる。ギャップgをトナー層Tの厚みよりも大きく設定してもよい。この場合、中間転写ベルト2の加熱をさらに抑制でき、感光体3Y、3M、3C、3B等の一層の長寿命化を実現できる。また、中間転写ベルト2に熱を奪われないので省エネルギーとなる。但し、熱的には安定するが、トナーTの転写飛距離が長くなるため画質の低下を伴う懸念がある。

【 0 0 3 9 】

図1に示すように、中間転写ベルト2と転写定着ローラ13との間には、転写定着ローラ13から中間転写ベルト2への熱放射を抑制する熱遮蔽部材としての断熱プレート20が設けられている。断熱プレート20は、中間転写ベルト2から転写定着ローラ13への2次転写を阻害しない状態で中間転写ベルト2への熱放射を極力抑えるように形成されており、図示しない定着装置本体、画像形成装置本体のいずれの側に設けてもよい。

また、本実施形態では、中間転写ベルト2の転写定着ローラ13に対する転写部（転写定着ローラ13との対向部）と、最も上流側の感光体3Bに対する転写部との間に中間転写ベルト2の熱を奪う冷却部材としての冷却ローラ21が設けられている。冷却ローラ21は熱伝導率の高い材料で形成されており、中間転写ベルト2に接触して回転する。本実施形態では断熱プレート20と冷却ローラ21を同時に設ける構成としたが、いずれか一方を設ける構成としてもよい。

【 0 0 4 0 】

中間転写ベルト2から転写定着ローラ13に転写されたトナー像TはニップNで用紙Pに定着されるまで、転写定着ローラ13上において単独で加熱される。トナーTのみを予め加熱する過程が十分に得られるので、トナーTと用紙Pを同時に加熱する従来方式に比べて加熱温度を低くできる。実験の結果、転写定着ローラ13の温度は110～120℃の低温でも十分な画質が得られることが確認

された。

上述のように、従来のカラー画像形成装置では十分な光沢を得るために用紙による温度低下を考慮して白黒画像形成装置に比べて1.5倍ほどの熱量を与えていた。このため、用紙が必要以上に加熱されるとともに、トナーと用紙の密着性も必要以上に高められていた。

本実施形態では、用紙Pを考慮せずに十分な光沢を得るための温度を独立に設定できるので、転写定着ローラ13の温度（定着設定温度）を低くできる。また、用紙PはニップNのみで加熱されるので過剰に加熱されず、トナーTと用紙の密着性も必要以上に高められることはない。

以上のように、本実施形態における定着装置12はそれ自体が未定着トナー像の被転写機能を有するものであり、未定着トナー像を保持した用紙を単に加熱・加圧する従来の定着装置に対し、「転写型定着装置」として位置付けられるものである。

【0041】

次に、図3に基づいて第2の実施形態を説明する。なお、上記実施形態と同一部分は同一符号で示し、特に必要がない限り既にした構成上及び機能上の説明は省略し、要部のみ説明する（以下の他の実施形態において同じ）。

本実施形態では中間転写ベルト2から転写定着ローラ13へのトナーの転写率を向上させることを目的としている。中間転写ベルト2の転写定着ローラ13との対向部位は、バイアスローラ22と、バイアスローラ23により支持されている。

【0042】

転写部の上流側に位置するバイアスローラ22では、トナー像Tの転写前の乱れを防止するためにトナー像Tの極性とは逆極性のバイアスが図示しないバイアス印加手段により印加される。これに代えてアースするようにしてもよい。転写部に位置するバイアスローラ23では、トナー像Tと同極性のバイアス（本バイアス）が印加され、静電的反発力をトナーに付与する。電極はローラ形状に限らず、例えば板バネ24としてもよい。

また、本実施形態では、レジストローラ対19の下流近傍に、用紙Pの表面を

加熱する記録媒体加熱手段としてのヒータ 2 5 が設けられている。ヒータ 2 5 により用紙 P の温度を独自に制御できるため、用紙 P へのトナー像の定着性を制御することが可能となる。用紙 P の種類（厚みや紙種等）により加熱温度を制御すれば、どのような用紙 P においてもトナー像の定着性を一定にすることができる。

【 0 0 4 3 】

上記各実施形態では中間転写体をベルトとしたが、図 4 に示すように円筒状の中間転写体 2 6 を用いてもよい（第 3 の実施形態）。

図 5 に第 4 の実施形態を示す。厚みの大きい用紙 P がニップ N に進入すると、厚みの段差により、図 3 に示す矢印 E 方向に転写定着ローラ 1 3 をずらす作用（振動）が生じる。この転写定着ローラ 1 3 の位置ずれは中間転写ベルト 2 から転写定着ローラ 1 3 へのトナー像の転写位置のずれとなり、転写画像の乱れを引き起こす。この段差によるずれは、最近の解像度 6 0 0 d p i 以上の画像形成装置で顕著であって、特にカラー画像では若干のずれによって色の違いが発生するため許容し難い。

本実施形態では厚紙進入時の振動による転写画像の乱れを防止することを目的としている。

【 0 0 4 4 】

図 5 に示すように、ベルト状又はシート状の可撓性を有する転写定着部材 2 7 を有している。転写定着部材 2 7 は、転写部を板バネ 2 8 で支持されており、加圧ローラ 1 4 に対向する定着部を支持部材 2 9 で支持されている。支持部材 2 9 は、金属製のベース 2 9 a とゴム等の弾性体 2 9 b を有している。

転写部から定着部までのトナーの加熱効率を高めるために、ハロゲンヒータ 1 5 の近傍には反射板 3 0 が設けられている。加圧ローラ 1 4 の回転に伴って転写定着部材 2 7 は従動回転する。

転写定着部材 2 7 が可撓性を有しているので、厚紙がニップ N に進入したときの振動が転写定着部材 2 7 の形状変形により吸収され、転写部への振動の派生は防止される。

図 6 に示すように、転写定着部材 2 7 の転写部をローラ 3 1 で支持し、熱源と

して内部にハロゲンヒータ 3 2 を有する加熱ローラ 3 3 を設ける構成としてもよい（第 5 の実施形態）。

【0 0 4 5】

図 7 に示すように、芯金 3 4 の表面に弾性層 3 5 を設けた転写定着ローラ 3 6 を用い、弾性層 3 5 の弾性変形により紙厚段差による振動を吸収するようにしてもよい（第 6 の実施形態）。弾性層 3 5 の材質としては、ゴムや発泡体を採用できる。弾性層 3 5 の厚みは転写バイアスの機能を損なわないようにできるだけ薄くするのが望ましい。

図 8 に第 7 の実施形態を示す。本実施形態では、ベルト状の加圧部材 3 7 を有しており、ニップ N の入り口側に該ニップ N より圧力より小さい弱加圧部 N a を形成することを特徴としている。加圧部材 3 7 は、加圧ローラ 1 4 と、ローラ 3 8 と、加圧ローラ 1 4 とローラ 3 8 に掛け回されたベルト 3 9 を有しており、加圧ローラ 1 4 の転写定着ローラ 3 6 に対するベルト 3 9 を介した圧接によりニップ N が形成され、転写定着ローラ 3 6 に対するベルト 3 9 の張力により弱加圧部 N a が形成されている。

用紙 P が厚紙の場合でもニップ N に進入する前に弱加圧部 N a で加圧されるため、ニップ N への進入状態が滑らかとなり、紙厚段差による振動が低減される。

【0 0 4 6】

本実施形態では転写定着ローラ 3 6 が弾性層 3 5 を有しているので、紙厚段差による振動を相乗的に低減できる。図 5、6 で示したベルト状の転写定着部材 2 7 との組み合わせにおいても同様である。勿論、転写定着ローラ 3 6 は弾性層 3 5 を有しない剛体構造であってもよい。

紙厚段差による振動を吸収するために弱加圧部 N a を設けた場合、用紙 P が薄紙の場合には加圧力が弱い故にシワが発生する副作用が懸念される。これを防止するために弱加圧部 N a の幅は 5 m m 以下に設定されている（以下の実施形態における弱加圧部 N a において同じ）。すなわち、弱加圧部 N a の幅は、薄紙の場合にはシワを発生させず且つ厚紙の場合には紙厚段差による振動を抑制できる大きさに設定する。

【0 0 4 7】

図 9 に示すように、ベルト 3 9 を板バネ 4 0 により押圧して弱加圧部 N a を形成するようにしてもよい（第 8 の実施形態）。本実施形態では板バネ 4 0 の押圧力を調整することにより弱加圧部 N a を容易に微調整できる利点を有している。

図 1 0 に第 9 の実施形態を示す。本実施形態における転写定着部材 4 1 は、加熱ローラ 3 3 と、芯金 4 2 a 及び弾性層 4 2 b を有するローラ 4 2 と、加熱ローラ 3 3 とローラ 4 2 に掛け回されたベルト 4 3 を有している。芯金 4 4 a 及び弾性層 4 4 b を有する加圧ローラ 4 4 のローラ 4 2 に対する圧接によりニップ N が形成され、加圧ローラ 4 4 に対するベルト 4 3 の張力により弱加圧部 N a が形成されている。

図 1 1 に示すように、ベルト 4 3 を板バネ 4 0 により押圧して弱加圧部 N a を形成するようにしてもよい（第 1 0 の実施形態）。また、図 1 2 に示すように、加圧ローラ 4 4 のパイプ状の芯金 4 4 a 内に設けた磁石 4 6 の磁力により磁性体 4 5 を吸引してベルト 4 3 を加圧ローラ 4 4 に押圧し、弱加圧部 N a を形成するようにしてもよい（第 1 1 の実施形態）。

【 0 0 4 8 】

図 1 3 に第 1 2 の実施形態を示す。本実施形態では、加圧ローラ 14 の圧接位置を変えることにより紙厚段差による振動を吸収することを特徴としている。図 1 3 に示すように、転写定着ローラ 3 6 の中間転写ベルト 2 に対する転写部と、転写定着ローラ 3 6 の加圧ローラ 14 に対する定着部が対向する位置に設けられている。換言すれば、転写部と定着部が同一線上に位置するように、略 1 8 0 ° 離反して設けられている。

紙厚段差による振動の作用方向は矢印 L 方向となり、転写部においてトナー像をずらすようには作用しない。

本実施形態では転写部から定着部までのトナーの加熱過程を長くできる利点を有しており、これによって転写定着部材を小型にできる利点も併せ持っている。

【 0 0 4 9 】

図 1 4 に第 1 3 の実施形態を示す。本実施形態では用紙 P への定着を非接触で行い、紙厚段差による振動の発生そのものを生じさせないことを特徴としている。

用紙 P は記録媒体加熱手段としてのヒータ 4 7 によりトナーとは独立に加熱される。定着部には用紙 P の裏面側に対向する位置にバイアスローラ 4 8 が設けられており、図示しないバイアス印加手段により定着・転写バイアスが印加される。加熱されて定着部を通過する用紙 P に、転写定着ローラ 1 3 上のトナーが静電気力で転写され、定着される。

本実施形態ではニップ N は存在しないので、紙厚段差による振動は発生しない。

この非加圧定着方式は、図 1 5 に示すように、ベルト状の転写定着部材 2 7 を有する構成においても同様に実施できる（第 1 4 の実施形態）。

【 0 0 5 0 】

図 1 6 に第 1 5 の実施形態を示す。本実施形態では、転写定着部材 2 7 の表面温度のピーク位置が、該転写定着部材 2 7 の中間転写ベルト 2 に対する転写部の出口と用紙 P に対する定着部（加圧ローラ 1 4 に対する定着部と同義）の出口の範囲内に存在するように熱源（加熱ローラ 3 3 ）が配置されていることを特徴とする。

このようにすることにより、転写部の温度を低減でき、トナーを効率的に加熱できる。また、中間転写ベルト 2 の温度上昇を低減でき、感光体 3 Y、3 M、3 C、3 B などの寿命を長くできる。図 5 における反射板 3 0 も上記観点から設けられている。

【 0 0 5 1 】

転写定着部材 2 7 の表面温度のピーク位置が、該転写定着部材 2 7 の中間転写ベルト 2 に対する転写部の出口と用紙 P に対する定着部の出口の範囲内に存在するように熱源を配置する構成において、図 1 7 に示すように、転写定着部材 2 7 の定着部を、芯金 4 9 a 及び弾性層 4 9 b を有するローラ 4 9 で支持する構成としてもよい（第 1 6 の実施形態）。

図 1 8 に第 1 7 の実施形態を示す。本実施形態では、熱源として、転写定着部材 2 7 の設定温度近傍で電気抵抗が急激に上昇する P T C 特性を有する面状ヒータ 5 0 を用いることを特徴としている。図 1 9 は、発熱体（面状ヒータ 5 0 ）の抵抗の温度変化と発熱量の変化の関係を示すグラフである。

このような発熱体は従来より知られているが、例えば150℃以下で温度上昇が停止するものしか提供されていないのが現状で、画像形成装置への適用は困難であった。

本実施形態によれば、面状ヒータ50のPTC特性により、異常温度上昇による危険を防止できるとともに、サーモスタットなどの安全装置を簡略化できる利点を有している。

【0052】

図20に第18の実施形態を示す。本実施形態では中間転写ベルト2への熱移動をできる限り少なくするために、画像転写時以外は中間転写ベルト2と転写定着部材27の転写部との接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うことを特徴とする。

本実施形態では転写部を支持するローラ31を変位させる図示しない変位手段を有しており、制御手段52（図22）は画像転写時以外は上記変位手段を制御して、ローラ31を二点鎖線で示す転写位置から実線で示す位置に移動させる。これにより中間転写ベルト2と転写定着部材27は離間し、中間転写ベルト2への熱移動は抑制される。完全に離間させずに接触圧を低減するだけでも熱移動の抑制機能は得られる。また、このような変位可能構成とした場合、ジャムなどの発生時に中間転写ベルト2にトナーが融着するのを防止できる。

画像転写動作中であっても白ベタ等の非画像領域では中間転写ベルト2と転写定着部材27の転写部との接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うようにしてもよい。この場合は熱移動の抑制機能をさらに高めることができる。

図21に示すように、中間転写ベルト2と転写定着ローラ36を図示しない変位手段により離間させるとき、転写定着ローラ36と加圧ローラ14を同時に離間させてもよい（第19の実施形態）。

【0053】

中間転写ベルト2からの2次転写において、中間転写ベルト2と被2次転写部材の線速が同じであると、大面積画像の中央部でトナーが拘束され、転写抜けが生じることが知られている。これを防止するために、中間転写ベルト2と転写定着部材（転写定着ローラ13等）との間に線速差を設けるとともに、該線速差に

応じて中間転写ベルト2に未定着画像を形成するようにする（第20の実施形態）。

【0054】

図22に基づいて第21の実施形態を説明する。本実施形態では、記録媒体の種類に応じて該記録媒体に与える熱量を変化させ、記録媒体の熱容量の違いによる画質ムラを無くすことを特徴とする。

操作パネル53には、記録媒体がOHPや厚紙等である場合の特殊モードを設定する特殊モード設定キー54が設けられており、特殊モード設定キー54が押された場合、制御手段52は転写定着部材駆動モータ55を制御して、中間転写ベルト2に対して転写定着部材（例えば転写定着ローラ13）の線速を落とし、ニップNでの加熱時間を長くする。

この場合、中間転写ベルト2上には該線速差に応じて未定着画像が形成される。ここでの制御手段52は、ROM、RAM、I/Oインターフェース等を含むマイクロコンピュータを意味し、例えば画像形成装置のメインコントローラが兼ねることができるものである。

図23に示すように、ローラ56を図示しない変位手段により変位させ、ニップNの幅をN1から、ベルト57の巻き付き量を大きくしたN2に変化させて加熱時間を長くするようにしてもよい（第22の実施形態）。

【0055】

次に、第23の実施形態を説明する。図示しないが、記録媒体がOHPである場合のモード設定ができるように、例えば操作パネルにOHPモード設定キーを設け、該モードが設定された場合にはニップN内における記録媒体（用紙P）の表面温度を転写定着部材側の温度以上とする。

記録媒体の加熱は、例えば図3で示した構成におけるヒータ25又は加圧部材に内蔵した熱源により行う。

本実施形態によれば、トナー層の熔融状態を均一化でき、OHP界面での平滑性も確保できるため、透過性に優れた画像を得ることができる。

【0056】

次に、第24の実施形態を説明する。中間転写ベルト2から転写定着部材への

トナーの転写性（転写効率、忠実性）は高画質化に影響を及ぼし、このトナーの転写性はトナーの形状に関与していることが知られている。本実施形態では、上記各実施形態における高画質化を達成すべくトナー形状の最適化を目的としている。

特開平 9 - 2 5 8 4 7 4 7 号公報には、ワーデル実用球形度 ψ が 0.8 以上の値をもつトナーは転写性が向上することが記載されており、本実施形態ではこれを利用して高画質化を図るものである。

従って、トナーとして、ワーデル実用球形度 ψ が 0.8 以上であるものを用いる。ここでの球形度 ψ は、下記式

$\psi = (\text{粒子投影面積に等しい円の直径}) / (\text{粒子投影像に外接する円の直径})$
で表され、スライドガラス上にトナーを適当量とり、顕微鏡で拡大（500 倍）し、任意の 100 個のトナーについて測定することで容易に計算することができる。

【0057】

次に、第 25 の実施形態を説明する。本実施形態では記録媒体を再生することを目的とする。

上述のように、従来においてはトナーと記録媒体を同時に加熱するため、高い加熱温度が必要であり、光沢と定着性を独立に制御できず、記録媒体が過剰に加熱されてトナーと記録媒体の密着力が高い。特にカラー画像形成装置では光沢を十分に得るために、記録媒体も含め白黒の画像形成装置に比べ 1.5 倍ほどの熱量を与えている。このため、トナーと記録媒体の密着性が非常に高く、トナーの剥離による再生は困難であった。

本実施形態では、上記各実施形態における画像形成装置により記録された記録媒体上の定着画像を熱や機械力等により除去して再使用可能とするものである。上述のように、上記各実施形態においては、光沢と定着性を独立に制御できるため低温化が可能であり、トナーと記録媒体の密着性も必要レベルに止まり、熱や機械力等による除去が可能となる。

【0058】

定着画像の除去技術としては、例えば特開平 6 - 2 9 5 1 4 号公報に記載の技

術を利用することができる。

この再生装置は、図 2 4 に示すように、給紙手段と、表面部分画像成分除去手段と、繊維組織内画像成分除去手段と、遊離残留画像成分除去手段と、紙表面修復手段と、再生紙排出手段を有している。

図 2 5 (a) に示すように、表面部分画像成分除去手段としてのロータリーカッターブレード 6 0 により用紙 P の表面部分画像成分 6 1 を除去し、図 2 5 (b) に示すように、繊維組織内画像成分除去手段としての加熱加圧ローラ 6 2 により繊維組織内に残留する画像成分をローラ表面に逆転写させて除去する。

次に、図 2 5 (c) に示すように、遊離残留画像成分除去手段としてのマグネットローラ 6 3 により用紙 P 上に遊離残留した画像成分を磁力により除去する。続いて図 2 5 (d) に示すように、紙表面修復手段としての弾性ローラ 6 4 により加圧して面荒れの修復を行う。図 2 5 (a) において符号 6 5 はブレード清掃用ブラシを示す。

【 0 0 5 9 】

上記各実施形態では、転写定着部材の熱源としてハロゲンヒータを用いたが、このような輻射方式の熱源の他に、誘導加熱方式の熱源、面状の抵抗発熱体、外面から輻射する方式の熱源、外面に接触する方式の熱源等を用いることができる。

転写定着部材と加圧部材の形状組み合わせとしては、薄肉ローラとベルトの組み合わせ等を採用でき、ベルト同士の組み合わせが最も低熱容量である。

転写定着部材と加圧部材の外周面としては、トナーの付着を防ぐ離型層、接触の均一性ととも画質の均一性を維持する弾性層を任意に組み合わせることができる。

【 0 0 6 0 】

加圧力はニップ内で任意の分布が可能であるが、トナーが昇温後に変形し易いため、ニップ出口側が高圧となるのが好ましい。高い加圧力が必要な場合には、上述した以外の加圧手段を適宜組み合わせればよい。

上記各実施形態では 2 次転写部において必要に応じて所望の電位差を設けて画像の移動方向を制御する構成としたが、定着部においてもトナーオフセットを防

ぐ手段として電位差を設けてもよい。電位差の発生手段はバイアス印加、アース、除電などの公知の方法があり、電流制御、電圧制御などが利用可能である。ツェナダイオードなどを用いて一定の電位差を保つ方法も有効である。

また、上記各実施形態では、4色カラータンデム方式の画像形成装置を例示したが、中間転写体を用いる構成であれば、1つの像担持体を用いたカラー画像形成装置、モノクロ画像形成装置、2色画像形成装置においても同様に実施することができる。

【 0 0 6 1 】

【発明の効果】

請求項 1 又は 1 7 記載の発明によれば、熱源により加熱され中間転写体上の画像を転写される転写定着部材を有し、該転写定着部材の回転による画像加熱過程を経て画像を記録媒体に定着することとしたので、低温定着が可能でウォームアップ時間を短くでき、省エネルギー性を向上させることができる。また、中間転写体への熱移動を抑制できるので耐久性を向上させることができる。

【 0 0 6 2 】

請求項 2 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記転写定着部材とニップを形成する加圧部材を有し、上記転写定着部材が、上記記録媒体の厚みの変化によるニップ進入時の振動を吸収する構成を有していることとしたので、記録媒体の厚み段差による転写部での画像ずれを防止でき、高画質化を実現できる。

【 0 0 6 3 】

請求項 3 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材が無端ベルト状に形成され、上記中間転写体に対する転写部と上記加圧部材に対する定着部が独立に支持されていることとしたので、転写定着部材の変形性により記録媒体の厚み段差による振動を吸収でき、転写部での画像ずれを防止できて高画質化を実現できる。

【 0 0 6 4 】

請求項 4 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材が弾性層を有していることとしたので、弾性層の弾性変形により

記録媒体の厚み段差による振動を吸収でき、転写部での画像ずれを防止できて高画質化を実現できる。

【 0 0 6 5 】

請求項 5 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材と加圧部材のうちの少なくとも一方がベルト状に形成され、上記ニップの入り口側に該ニップより圧力の小さい弱加圧部を有していることとしたので、弱加圧により記録媒体の厚み段差による振動を緩やかにでき、転写部での画像ずれを防止できて高画質化を実現できる。

【 0 0 6 6 】

請求項 6 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 2 記載の定着装置において、上記転写定着部材の上記中間転写体に対する転写部と上記加圧部材に対する定着部が対向する位置に設けられていることとしたので、転写部での画像ずれを高精度に防止できる。また、トナーの加熱時間を長くできるので転写定着部材のコンパクト化を実現できる。

【 0 0 6 7 】

請求項 7 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有し、上記転写定着部材上の画像を加熱された記録媒体に静電気力で定着することとしたので、紙厚段差による問題を一扫でき、記録媒体とトナーの密着性を制御できる。

【 0 0 6 8 】

請求項 8 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記転写定着部材の表面温度のピーク位置が、該転写定着部材の上記中間転写体に対する転写部の出口と上記記録媒体に対する定着部の出口の範囲内に存在するように上記熱源が配置されていることとしたので、転写部の温度を低減できるとともにトナーを効率的にでき、中間転写体側の熱劣化を抑制できる。

【 0 0 6 9 】

請求項 9 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記中間転写体と上記転写定着部材間の距離が、画像を形成するトナー層の厚み以下に設定されていることとしたので、中間転写体の温度を低減でき、中間転写体

側の熱劣化を抑制できる。

【 0 0 7 0 】

請求項 1 0 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記中間転写体と上記転写定着部材間の距離が、画像を形成するトナー層の厚みよりも大きく設定されていることとしたので、中間転写体側の熱劣化を一層抑制できる。中間転写体側への熱移動が少ないので、省エネルギー化を向上させることができる。

【 0 0 7 1 】

請求項 1 1 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記転写定着部材から上記中間転写体への熱放射を抑制する熱遮蔽部材を有していることとしたので、中間転写体の温度を低減でき、中間転写体側の熱劣化を抑制できる。

【 0 0 7 2 】

請求項 1 2 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 5 記載の定着装置において、上記弱加圧部の上記記録媒体の搬送方向における幅は、上記記録媒体が薄肉の場合でもシワを生じさせない程度に設定されていることとしたので、記録媒体が薄紙の場合のシワの発生による画像乱れを防止できる。

【 0 0 7 3 】

請求項 1 3 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有していることとしたので、記録媒体の加熱温度を独自に制御でき、記録媒体への画像の定着性を制御できる。

【 0 0 7 4 】

請求項 1 4 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記熱源が、上記転写定着部材の設定温度近傍で電気抵抗が急激に上昇する P T C 特性を有することとしたので、異常温度による危険を簡単な構成で防止することができる。

【 0 0 7 5 】

請求項 1 5 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 記載の定着装置において、上記中間転写体から画像が転写される上記転写定着部材の転写部を該中間転写体

から離間する方向に変位させる手段を有し、画像転写時以外は上記中間転写体と上記転写部の接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うこととしたので、中間転写体の温度を低減でき、中間転写体側の熱劣化を抑制できる。

【 0 0 7 6 】

請求項 1 6 又は 1 7 記載の発明によれば、請求項 1 5 記載の定着装置において、画像転写動作中であっても非画像領域では上記転写部の接触圧を低減しあるいは離間させる制御を行うこととしたので、中間転写体の温度を低減でき、中間転写体側の熱劣化を一層抑制できる。

【 0 0 7 7 】

請求項 1 8 記載の発明によれば、請求項 1 7 記載の画像形成装置において、上記中間転写体と上記転写定着部材との間に線速差を設けるとともに、該線速差に応じて上記中間転写体上に画像を形成することとしたので、2 次転写における大面積画像の中央部の白抜けを防ぐことができ、高画質を得ることができる。

【 0 0 7 8 】

請求項 1 9 記載の発明によれば、請求項 1 7 記載の画像形成装置において、上記中間転写体の上記転写定着部材に対する転写部と上記像担持体に対する転写部との間に該中間転写体の熱を奪う冷却部材が設けられていることとしたので、中間転写体の温度を低減でき、中間転写体側の熱劣化を抑制できる。また、転写定着部材の設計上の自由度を大きくすることができる。

【 0 0 7 9 】

請求項 2 0 記載の発明によれば、請求項 1 7 記載の画像形成装置において、ワ－デル実用球形度 ϕ が 0. 8 以上のトナーを現像剤として用いることとしたので、2 次転写効率、忠実性を高めることができ、高画質を実現できる。

【 0 0 8 0 】

請求項 2 1 記載の発明によれば、請求項 2 記載の定着装置を有する画像形成装置において、上記記録媒体が O H P や厚紙である場合のモード設定ができ、該モードが設定された場合には上記記録媒体に対する上記ニップでの加熱時間を長くすることとしたので、熱容量が大きい記録媒体への加熱時間を長くでき、高画質を実現できる。

【 0 0 8 1 】

請求項 2 2 記載の発明によれば、請求項 2 1 記載の画像形成装置において、上記記録媒体に対する加熱時間を長くすることが、上記中間転写体に対して上記転写定着部材の線速を落とすことであり、該線速差に応じて上記中間転写体上に画像を形成することとしたので、構成の増加を伴うことなく熱容量が大きい記録媒体への加熱時間を長くでき、高画質を実現できる。

【 0 0 8 2 】

請求項 2 3 記載の発明によれば、請求項 2 1 記載の画像形成装置において、上記ニップの幅を変化させる構成を有し、上記記録媒体に対する加熱時間を長くすることが、上記ニップの幅を大きくすることであることとしたので、熱容量が大きい記録媒体への加熱時間を長くでき、高画質を実現できる。

【 0 0 8 3 】

請求項 2 4 記載の発明によれば、請求項 2 記載の定着装置を有する画像形成装置において、上記記録媒体を加熱する記録媒体加熱手段を有し且つ上記記録媒体が OHP である場合のモード設定ができ、該モードが設定された場合には上記ニップ内における上記記録媒体の表面温度を上記転写定着部材側の温度以上とすることとしたので、透過性に優れた画像を得ることができる。

【 0 0 8 4 】

請求項 2 5 記載の発明によれば、請求項 1 7 乃至 2 4 の何れか 1 つに記載の画像形成装置において用いられる現像剤としてのトナーであって、ワーデル実用球形度 ψ が 0.8 以上であることとしたので、2 次転写効率、忠実性を高めることができ、高画質を実現できる。

【 0 0 8 5 】

請求項 2 6 記載の発明によれば、請求項 1 7 乃至 2 4 の何れか 1 つに記載の画像形成装置により記録された記録媒体上の定着画像を熱や機械力等により除去して再使用可能とすることとしたので、モノクロ、カラーを問わず再使用可能となり、リサイクル性の向上に寄与できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態における画像形成装置としてのカラー複写機の概要正面図である。

【図 2】

中間転写ベルトと転写定着ローラ間の距離を示す図である。

【図 3】

第 2 の実施形態における定着装置の概要正面図である。

【図 4】

第 3 の実施形態（中間転写体が円筒状）における画像形成装置の概要正面図である。

【図 5】

第 4 の実施形態（転写定着部材がベルト状）における定着装置の概要正面図である。

【図 6】

第 5 の実施形態（転写定着部材がベルト状）における定着装置の概要正面図である。

【図 7】

第 6 の実施形態（転写定着ローラが弾性層を有する）における定着装置の概要正面図である。

【図 8】

第 7 の実施形態（弱加圧部を有する）における定着装置の概要正面図である。

【図 9】

第 8 の実施形態（弱加圧部を有する）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 0】

第 9 の実施形態（弱加圧部を有する）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 1】

第 1 0 の実施形態（弱加圧部を有する）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 2】

第 1 1 の実施形態（弱加圧部を有する）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 3】

第 1 2 の実施形態（定着部と定着部が対向位置に位置する）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 4】

第 1 3 の実施形態（非加圧定着）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 5】

第 1 4 の実施形態（非加圧定着）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 6】

第 1 5 の実施形態における定着装置の概要正面図である。

【図 1 7】

第 1 6 の実施形態における定着装置の概要正面図である。

【図 1 8】

第 1 7 の実施形態（熱源が P T C 特性を有する発熱体）における定着装置の概要正面図である。

【図 1 9】

温度と発熱量との関係を示すグラフである。

【図 2 0】

第 1 8 の実施形態（中間転写体と転写定着部材を離間可能）における定着装置の概要正面図である。

【図 2 1】

第 1 9 の実施形態（中間転写体と転写定着部材を離間可能）における定着装置の概要正面図で、（a）は離間前の状態を示す図、（b）は離間後の状態を示す図である。

【図 2 2】

第 2 1 の実施形態における制御ブロック図である。

【図 2 3】

第 2 2 の実施形態（ニップ幅可変）における定着装置の概要正面図である。

【図 2 4】

第 2 3 の実施形態における構成要素を示すである。

【図 2 5】

第 2 3 の実施形態における工程フロー図である。

【図 2 6】

従来の構成を示す概要正面図である。

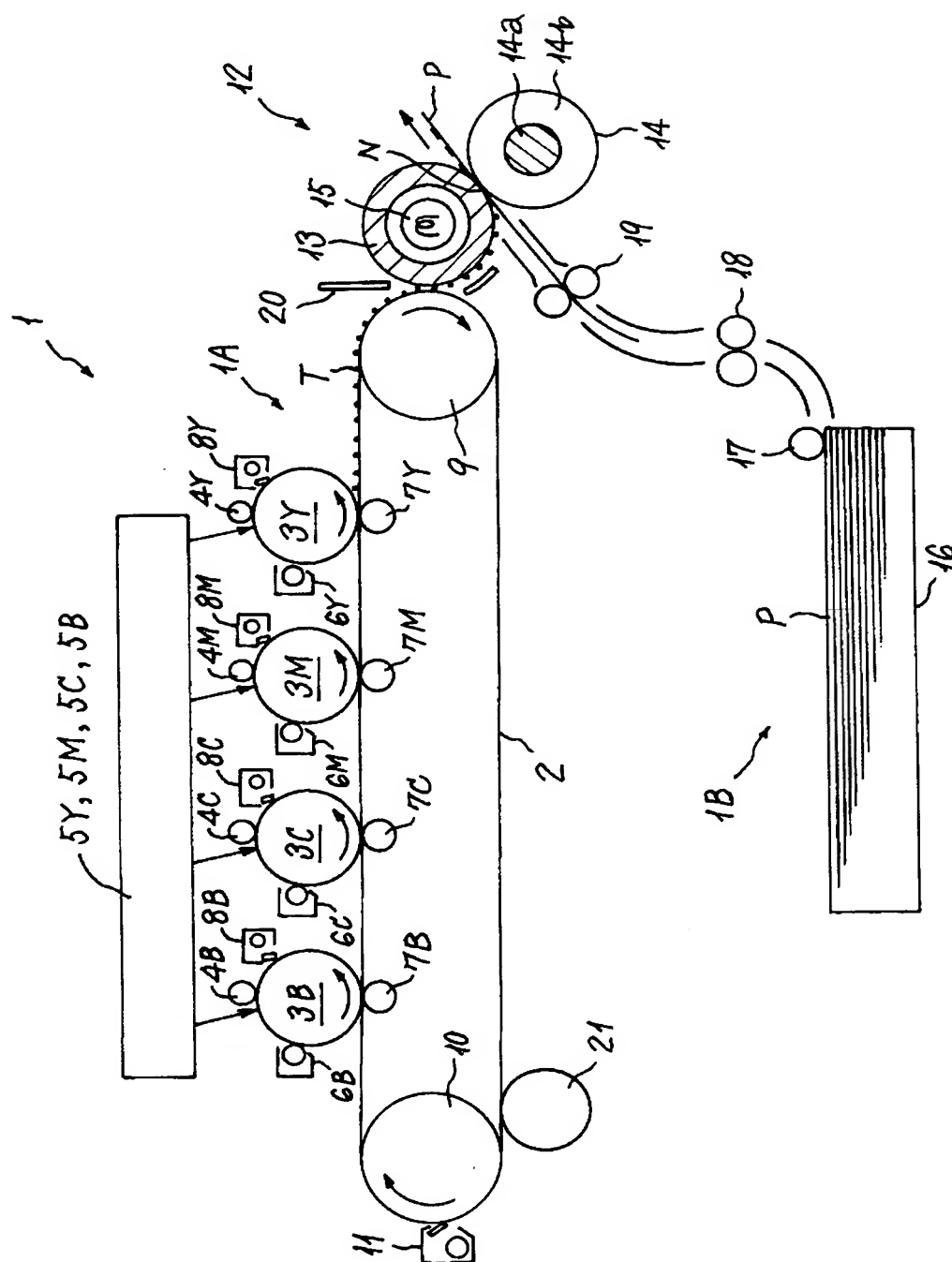
【符号の説明】

- 2 中間転写体としての中間転写ベルト
- 1 3 転写定着部材としての転写定着ローラ
- 1 4 加圧部材としての加圧ローラ
- 1 5 熱源としてのハロゲンヒータ
- 2 0 熱遮蔽部材としての断熱プレート
- 2 1 冷却部材としての冷却ローラ
- 2 5 記録媒体加熱手段としてのヒータ
- 3 5 弾性層
- 4 7 記録媒体加熱手段としてのヒータ
- P 記録媒体としての用紙
- N ニップ
- N a 弱加圧部

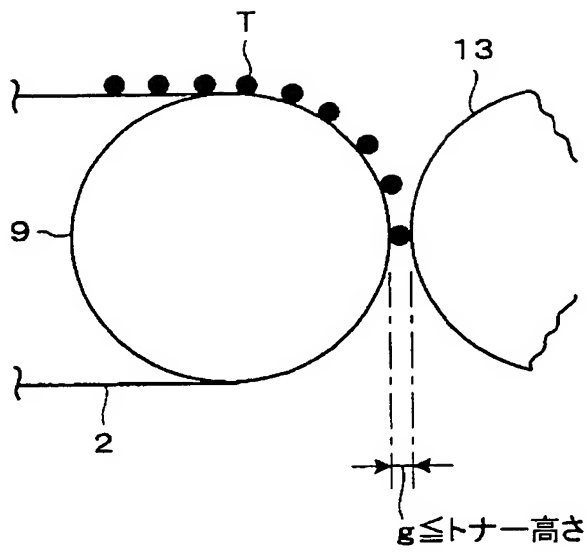
【書類名】

図面

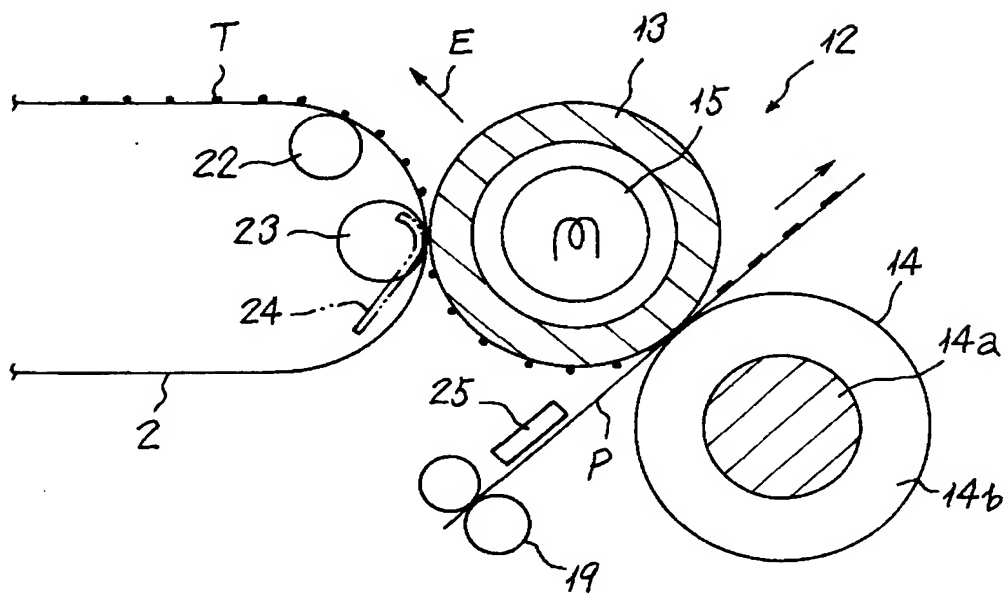
【図 1】



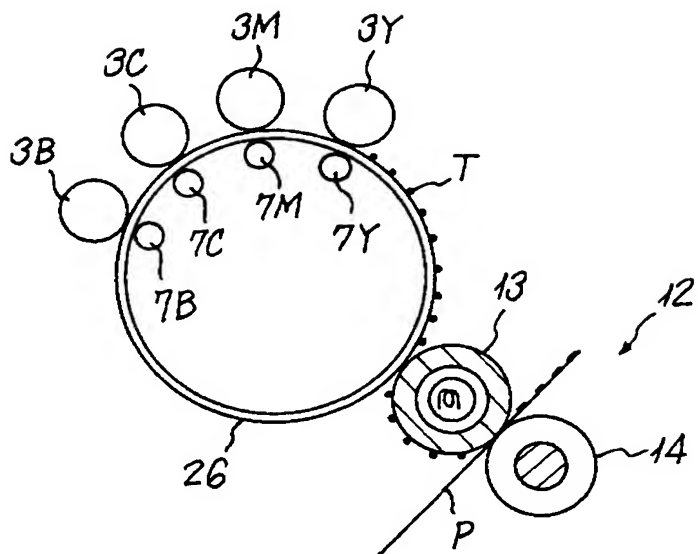
【図 2】



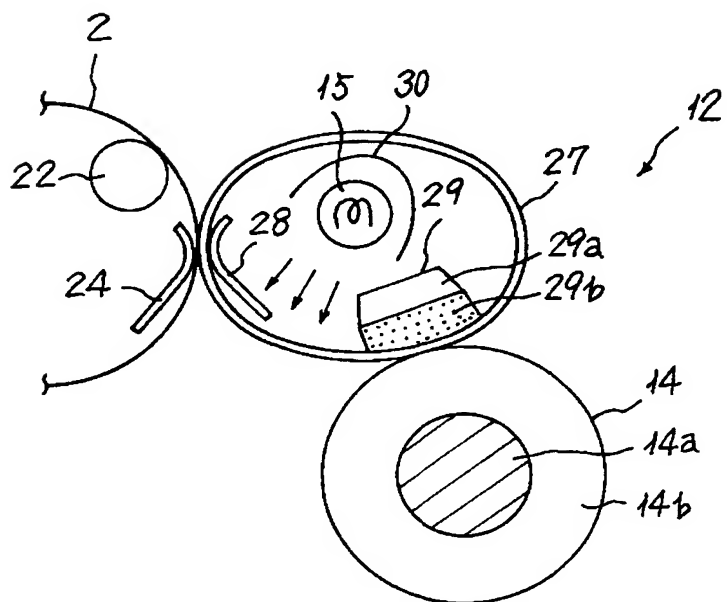
【図 3】



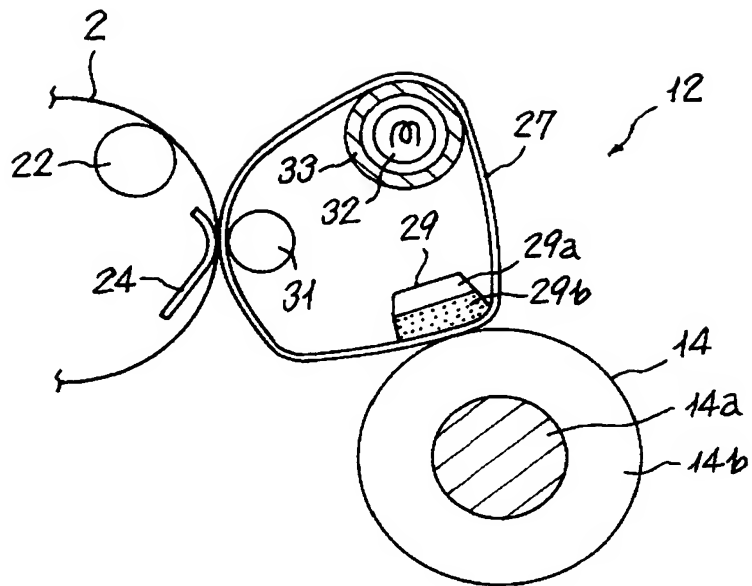
【図 4】



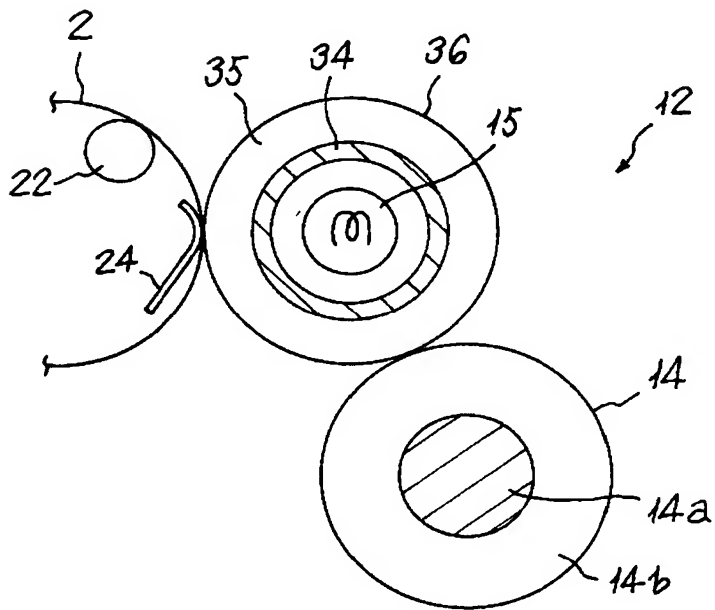
【図 5】



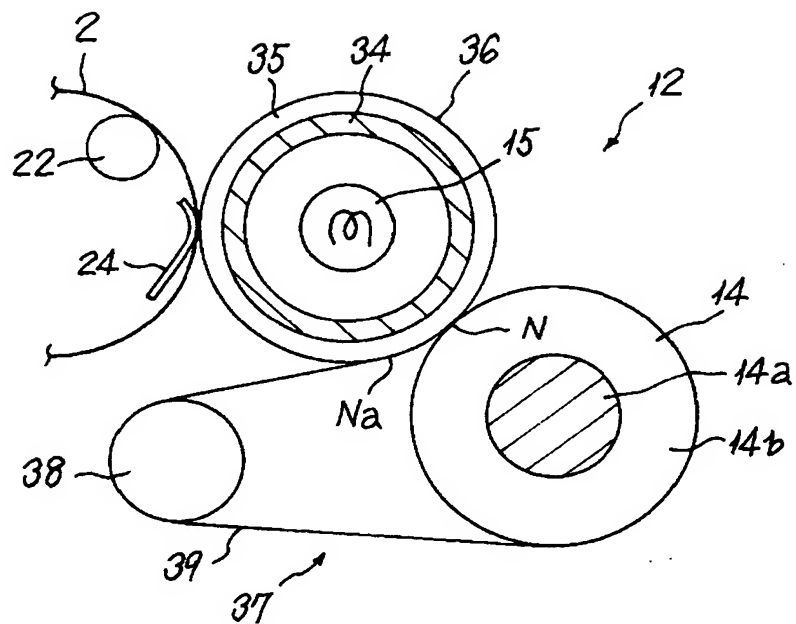
【図 6】



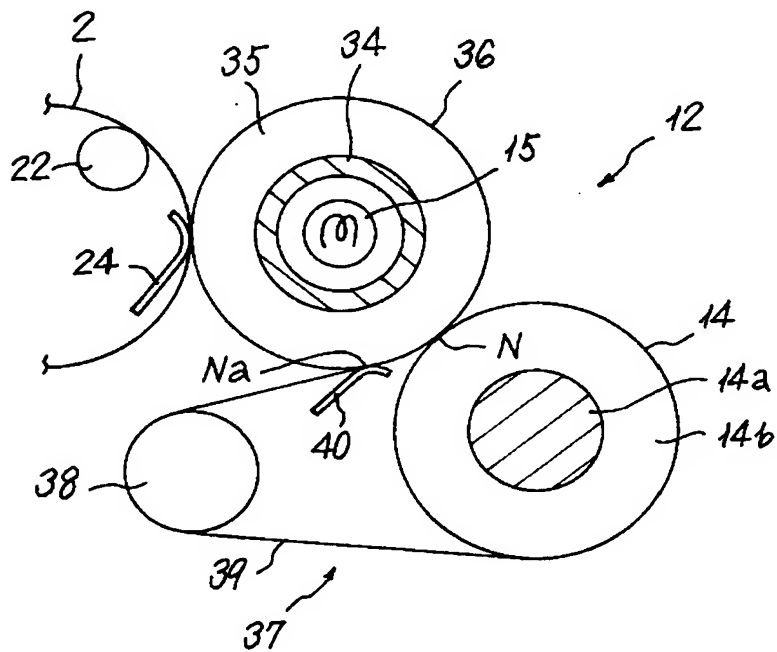
【図 7】



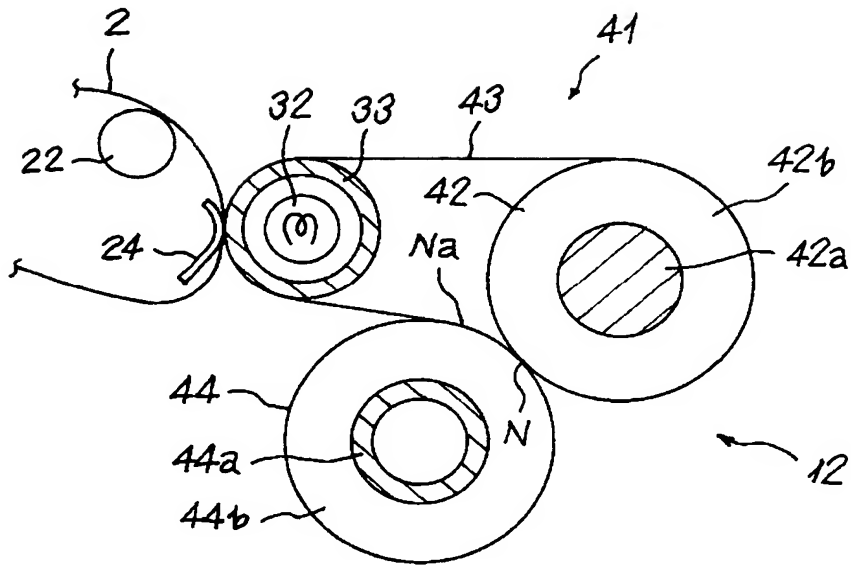
【図 8】



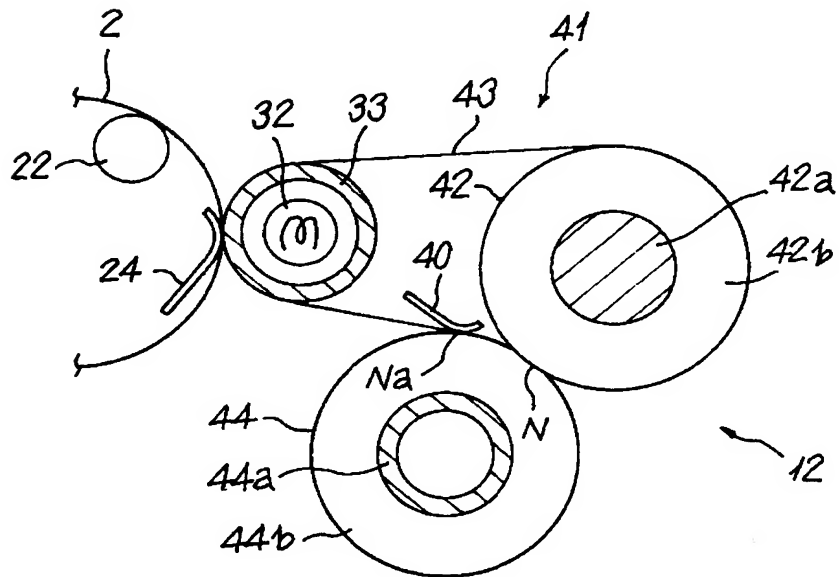
【図 9】



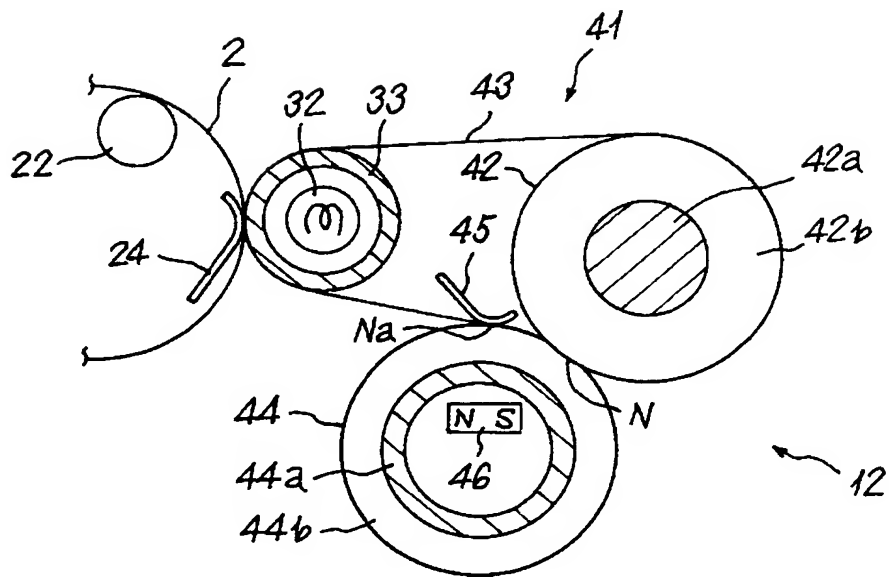
【図10】



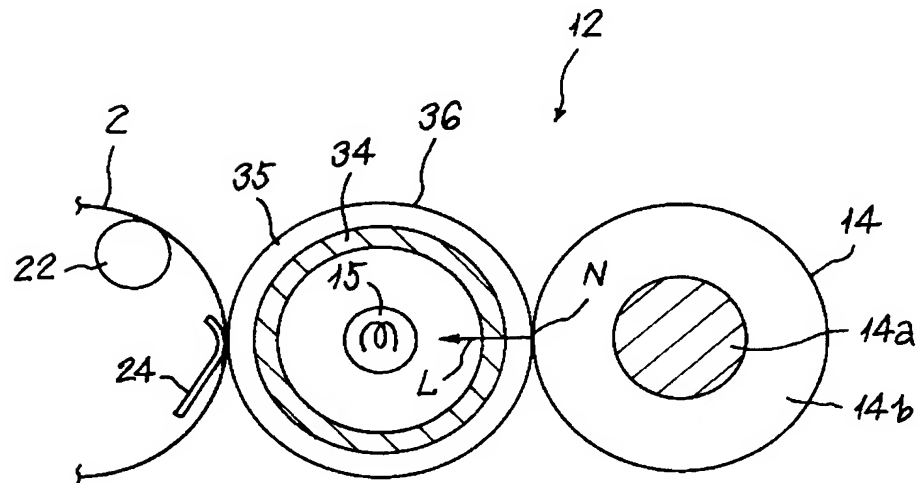
【図11】



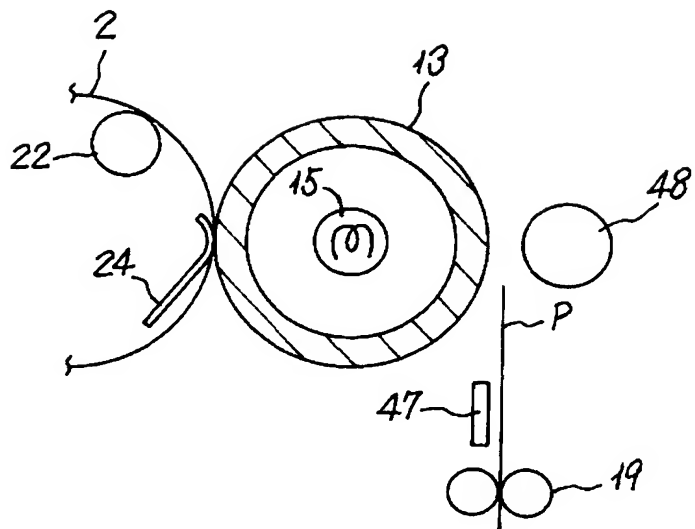
【図 1 2】



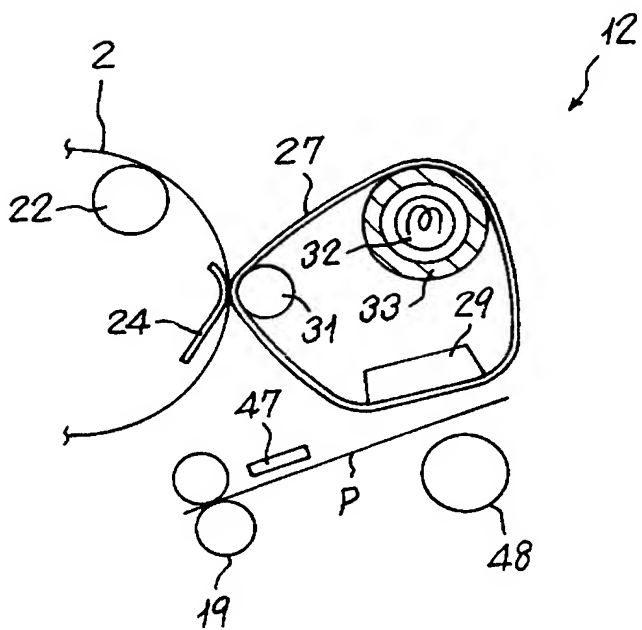
【図 1 3】



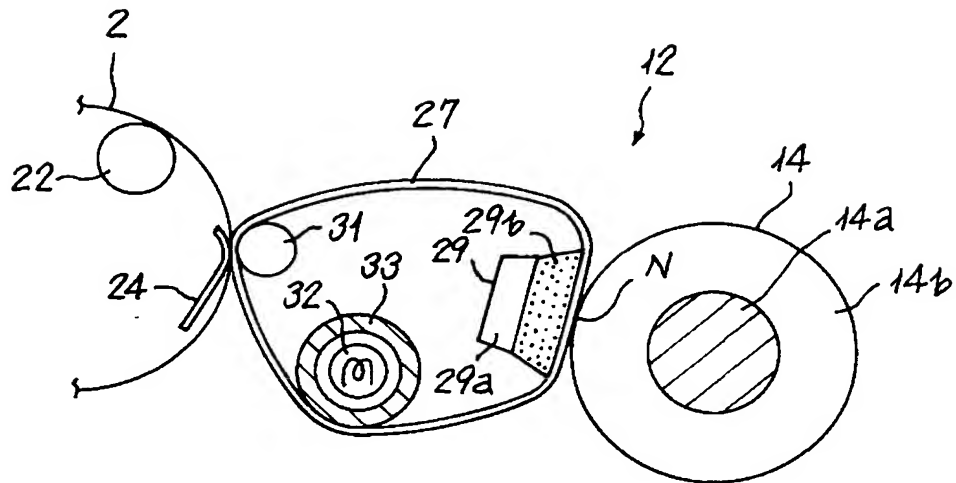
【図 1 4】



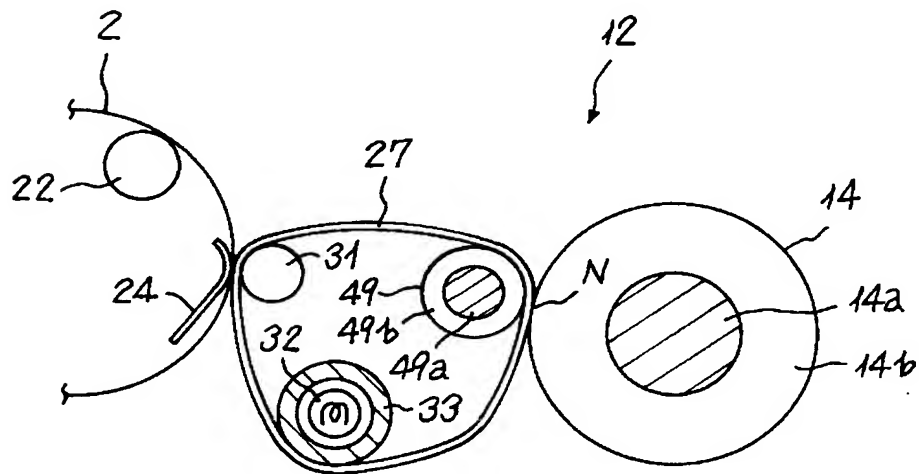
【図 1 5】



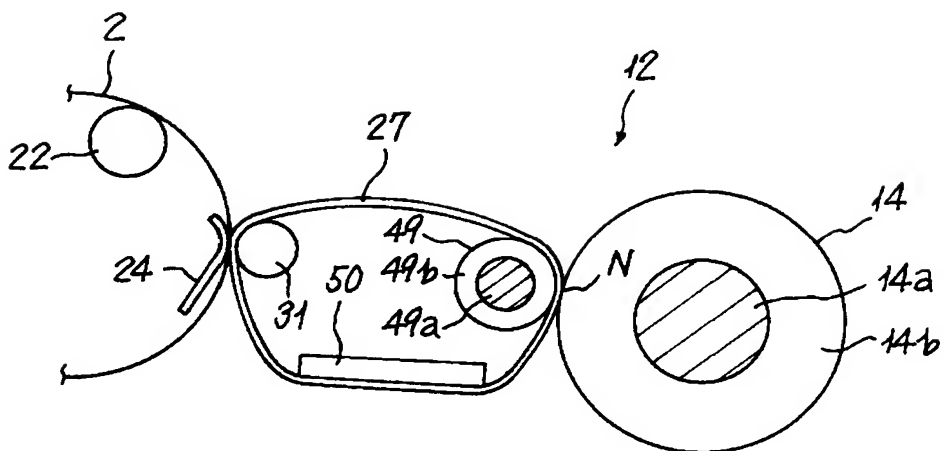
【図 16】



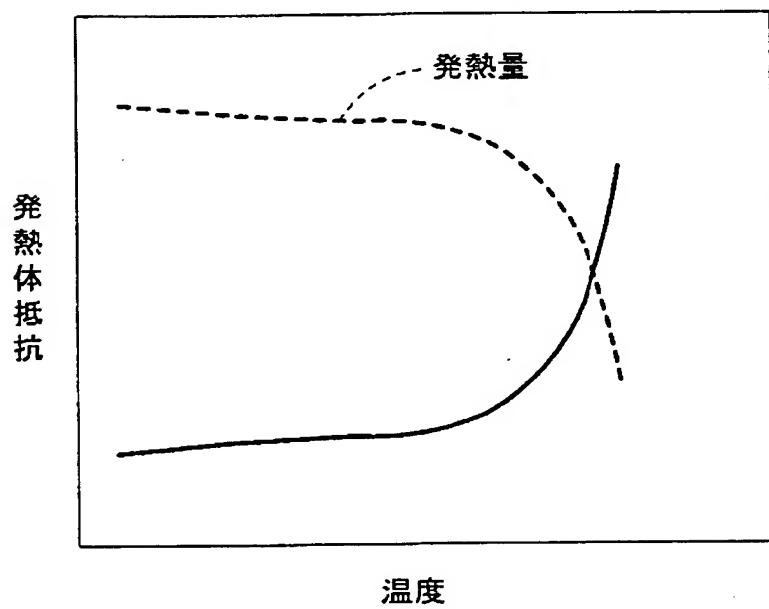
【図 17】



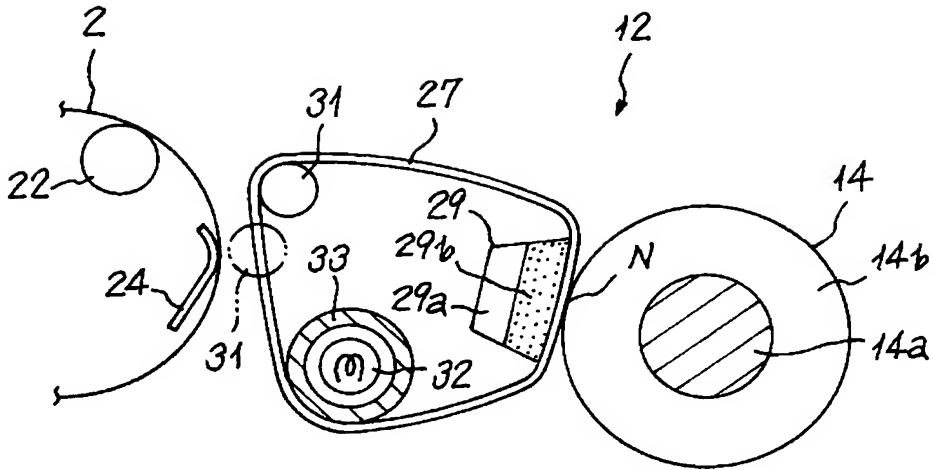
【図 1 8】



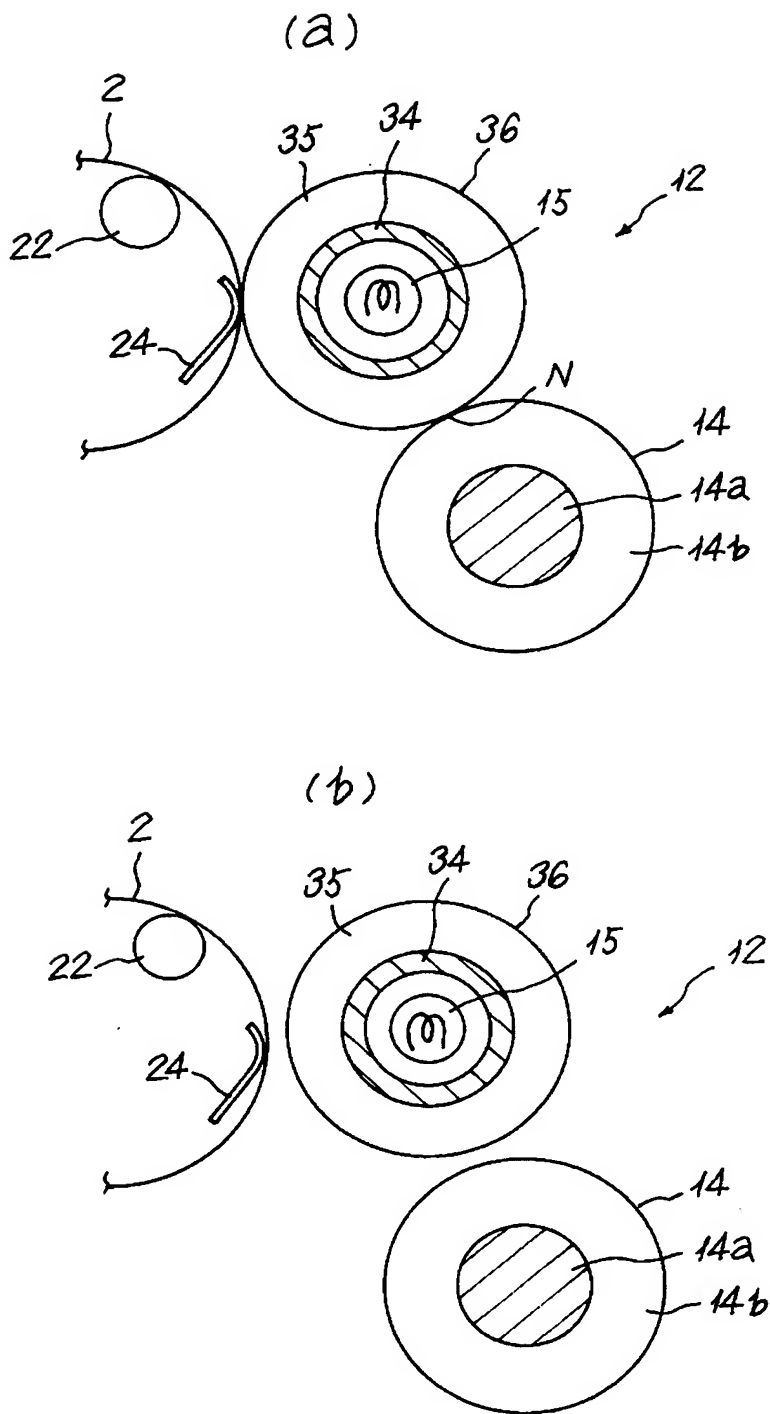
【図 1 9】



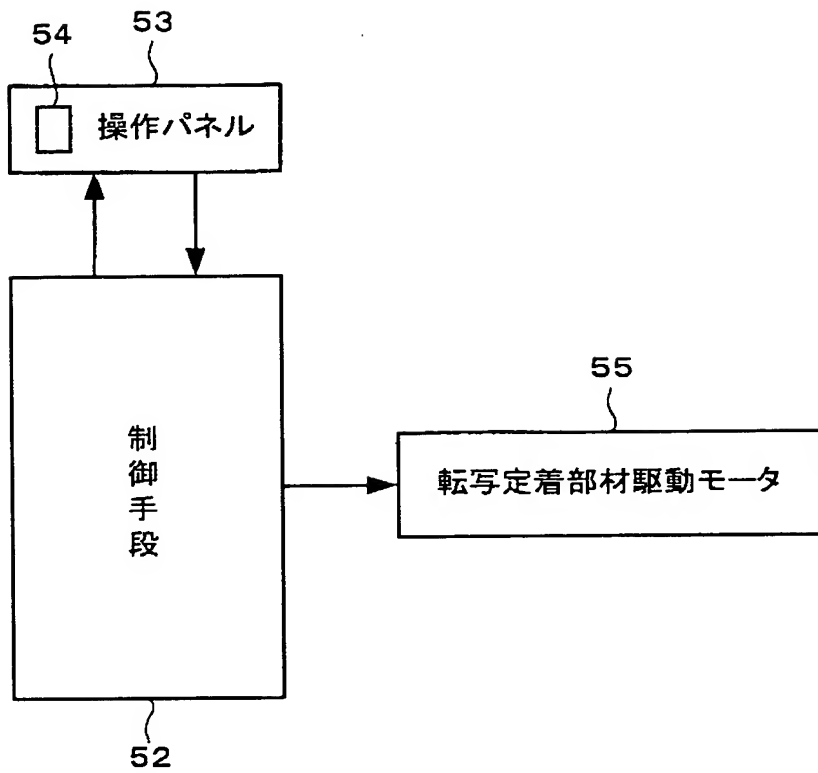
【図 2 0】



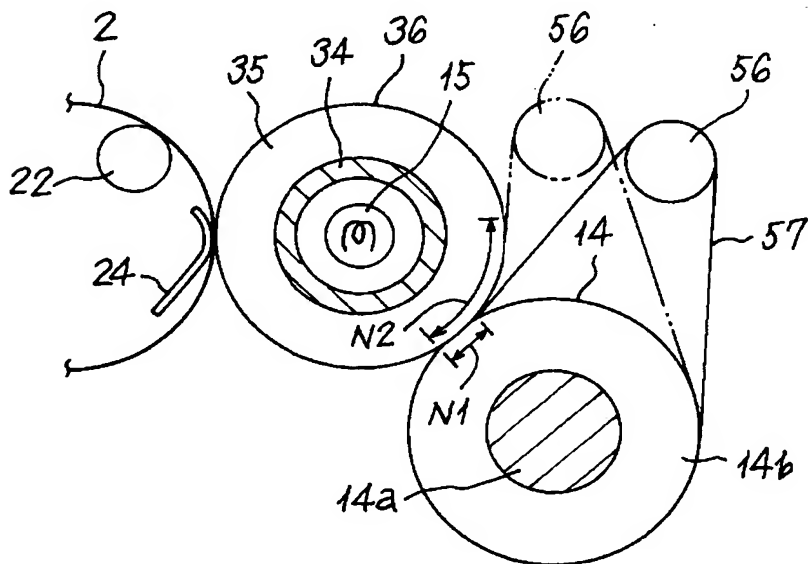
【図 2 1】



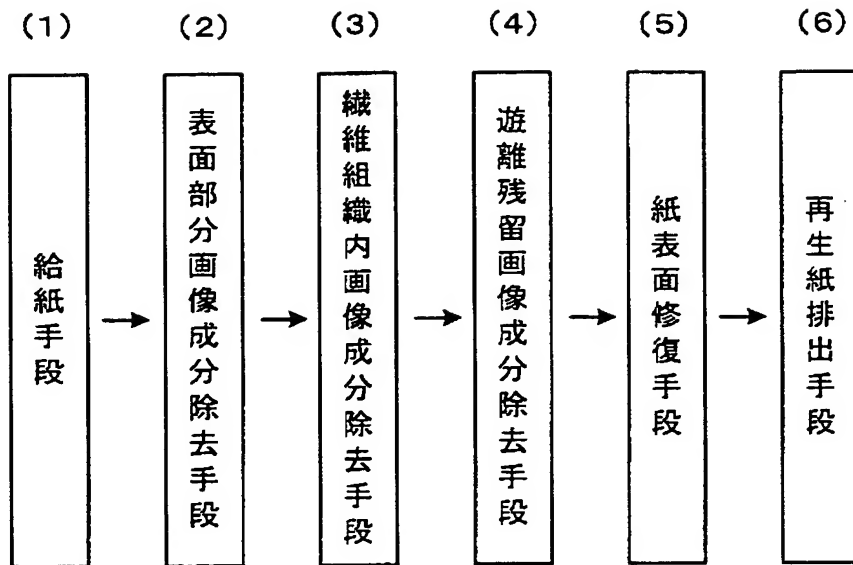
【図 2 2】



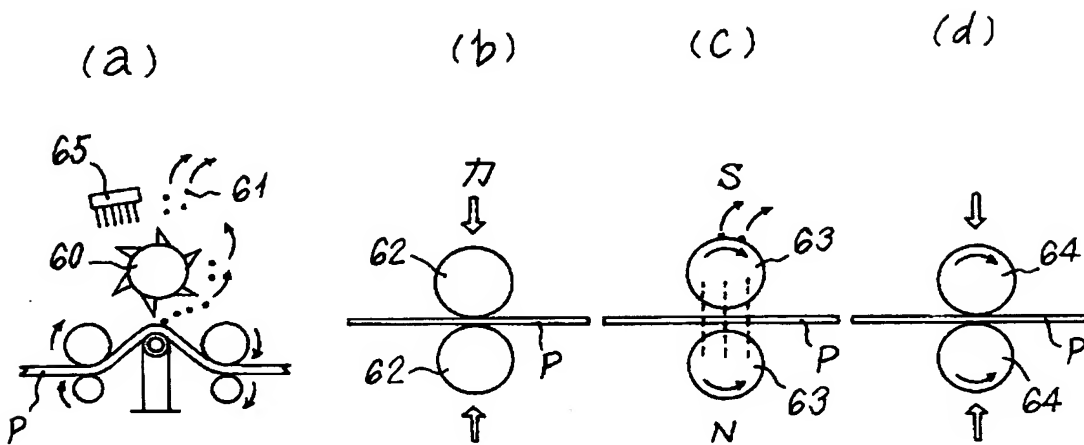
【図 2 3】



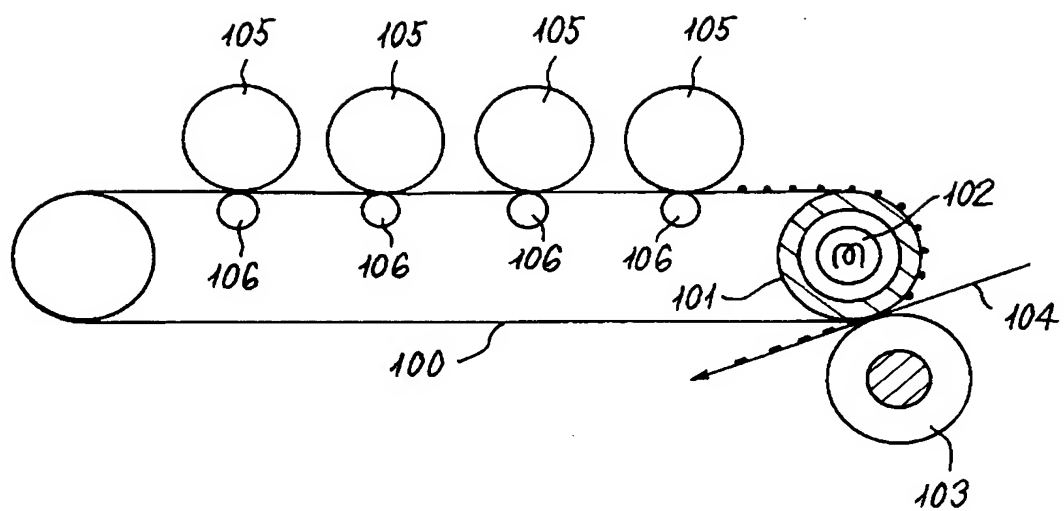
【圖 2 4】



【圖 2 5】



【図 2 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低温定着が可能でウォームアップ時間が短く、省エネルギー性に優れ、高画質、耐久性及び熱効率の向上を図れるようにする。

【解決手段】 感光体 3 Y、3 M、3 C、3 B から中間転写ベルト 2 にトナー像が転写され、転写されたトナー像は定着装置 1 2 の転写定着ローラ 1 3 に 2 次転写される。トナー像は転写定着ローラ 1 3 において独立に加熱され、給紙部 1 B から給紙された用紙 P にニップ N で定着される。中間転写ベルト 2 と転写定着ローラ 1 3 の間には断熱プレート 2 0 が設けられ、中間転写ベルト 2 側への熱移動が抑制されている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
氏 名 株式会社リコー